

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Drive train layout for racing car - incorporates arrangement of drive shafts to optimise centre of gravity

Veröffentlichungsnr. (Sek.) DE4029058
Veröffentlichungsdatum : 1992-03-19
Erfinder : MEZGER HANS DIPL ING (DE)
Anmelder :: PORSCHE AG (DE)
Veröffentlichungsnummer : ☐ DE4029058
Aktenzeichen:
(EPIDOS-INPADOC-normiert) DE19904029058 19900913
Prioritätsaktenzeichen:
(EPIDOS-INPADOC-normiert) DE19904029058 19900913
Klassifikationssymbol (IPC) : B60K5/02 ; B60K17/02 ; B60K17/08 ; B60K17/22 ; B60R17/00
Klassifikationssymbol (EC) : B60K17/08
Korrespondierende Patentschriften

Bibliographische Daten

The drive train is for a racing car. The driven shaft (13) is positioned above the crankshaft (14), as seen in relation to the vehicle height (C-C).
The driven shaft and a coupling shaft (18) are coaxially arranged such that the coupling shaft is connected to a transmission shaft (19), which is joined to an output shaft (20) driving the rear wheel axle (7).
USE/ADVANTAGE - Racing vehicle in which the position of the centre of gravity is optimised.

Daten aus der esp@cenet Datenbank - - I2

By Express Mail
No. EL 793472185 US

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 40 29 058 C 2**

- ②1 Aktenzeichen: P 40 29 058.1-12
②2 Anmeldetag: 13. 9. 90
④3 Offenlegungstag: 19. 3. 92
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 29. 7. 93

⑤1 Int. Cl. 5: 00
B 60 K 17/22 A1
B 60 K 5/02
B 60 K 17/02
B 60 K 17/08
B 60 R 17/00

Inn rhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:
Dr.Ing.h.c. F. Porsche AG, 7000 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:
Mezger, Hans, Dipl.-Ing., 7141 Freiberg, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 28 05 901 C2
US 15 52 169

H. MEZGER: »Der Porsche 4,5 l Rennsportwagen
Typ 917«, in DE-Z.: ATZ, 71, H.9, S.313/321;

⑤4 Triebwerk für Kraftfahrzeuge

DE 40 29 058 C 2

DE 40 29 058 C 2

Die Erfindung betrifft ein Triebwerk nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Zur Erzielung eines möglichst tiefliegenden Schwerpunkts bei Wettbewerbsfahrzeugen ist es bekannt, die Brennkraftmaschine mit möglichst geringem Abstand zur Fahrbahn im Aufbau anzuordnen.

Aus der DE-Z Sonderdruck ATZ Automobiltechnische Zeitschrift 71. Jahrgang, Nr. 9/12/1969 und 73. Jahrgang Nr. 5/1971 ist eine Brennkraftmaschine bekannt, die neben einer Kurbelwelle eine Abtriebswelle aufweist. Die Abtriebswelle verläuft — in Höhenrichtung Fahrzeug gesehen — unterhalb der Kurbelwelle, wobei beide Wellen über ein Zahnradgetriebe zusammenwirken. Das Zahnradgetriebe ist in der Mitte zwischen axialen Kurbelwellenenden angeordnet; diese Anordnung wird deshalb als Mittelabtrieb bezeichnet.

Aus der US-PS 15 52 169 ist eine Antriebseinheit bestehend aus einem Motor mit anschließendem Getriebe bekannt, bei der über ein Zahnrad an der Kurbelwelle eine Antriebswelle des Zahnradgetriebes antreibbar ist, die endseitig mit einer Kupplung in Wirkverbindung steht.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Brennkraftmaschine derart anzuordnen, daß einerseits ihre Schwerpunktlage im Fahrzeug optimiert ist und andererseits eine baulich günstige Verbindung mit der Kupplung und dem Getriebe erzielt wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere, die Erfindung ausgestaltende Merkmale sind in den Unteransprüchen enthalten.

Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile sind darin zu sehen, daß durch die Anordnung der Abtriebswelle relativ zur Kurbelwelle bzw. zur Kupplungswelle und Getriebeeingangswelle nicht nur eine vorteilhaft tiefe Schwerpunktlage der Brennkraftmaschine geschaffen ist, sondern auch eine räumlich gut realisierbare Verbindung mit den anderen Triebwerksteilen Kupplung und Getriebe möglich ist. Auch ist dadurch ein kompaktes Triebwerk, bestehend aus Brennkraftmaschine, Kupplung und Getriebe realisiert. Als Getriebe kann ein konstruktiv einfach aufgebautes Zwei-Wellen-Getriebe mit Eingangs- und Ausgangswelle verwendet werden.

Durch die Lage der Getriebeausgangswelle dieses Getriebes ist ein funktionsgerechtes Antriebskonzept mit der Hinterachse verwirklicht. Außerdem lassen sich in dem steif ausgebildeten Zwischengehäuse Kupplung sowie Hinterachsantrieb (Differential) und ein Ölbehälter z. B. für die Schmierölversorgung der Brennkraftmaschine unterbringen.

In der Zeichnung, die einen Längsschnitt durch ein Triebwerk eines Wettbewerbsfahrzeugs wiedergibt, ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, das nachstehend näher beschrieben ist.

Ein Triebwerk 1 ist in ein Wettbewerbsfahrzeug 2 eingebaut, das einen Aufbau 3 umfaßt. Vom Aufbau 3 sind lediglich ein Boden 4 und eine Querwand 5 dargestellt. Mit 6 ist ein Rad bezeichnet, das an einer Hinterachse 7 befestigt ist. Eine Vorderachse, die — in Fahrtrichtung A gesehen — vor der Querwand 5 liegt, ist nicht dargestellt.

Das Triebwerk 1 besitzt eine mehrzylindrige, nach dem Hubkolbenmotor-Prinzip arbeitende Brennkraftmaschine 8, eine Kupplung 9 und ein handschaltbares Getriebe 10. Die Brennkraftmaschine 1, ihre Zylinder

sind in Fahrzeuginnenrichtung B-B ausgerichtet, ist zwischen den beiden Rada 6, jedoch benachbart der Hinterachse 7 angeordnet und bei 11 und 12 mittels Schrauben oder anderen geeigneten Mitteln an der Querwand 5 befestigt. Außerdem ist die Brennkraftmaschine 8 mit einer Abtriebswelle 13 versehen, die — in Fahrzeughöhenrichtung C-C gesehen — oberhalb einer Kurbelwelle 14 verläuft. Beide Wellen sind parallel zueinander angeordnet, wobei der axiale Abstand zwischen ihnen mit D bezeichnet ist. Außerdem ist zwischen diesen Wellen ein Zahnradgetriebe 15 mit Außenstirnradern vorgesehen, das zwischen axialen Kurbelwellenenden 16, 17 angeordnet ist. Im Ausführungsbeispiel erstreckt sich das Zahnradgetriebe 15 in der Mitte zwischen den Kurbelwellenenden 16, 17, weshalb das Zahnradgetriebe 15 zwischen Kurbelwelle und Abtriebswelle einen Mittelabtrieb bildet. Bei der gezeigten Anordnung sind die Kurbelwelle 14 und die Abtriebswelle 13 in Fahrzeuginnenrichtung B-B ausgerichtet, jedoch besteht auch die Möglichkeit, bei einem Quereinbau der Brennkraftmaschine die Abtriebswelle wie oben beschrieben anzuordnen. In diesem Fall wäre zwischen Kurbelwelle und Abtriebswelle ein Kegelradgetriebe vorzusehen.

Die Abtriebswelle 13, eine Kupplungswelle 18 der Kupplung 9 und eine Getriebeeingangswelle 19 des Getriebes 10 sind koaxial zueinander angeordnet, wobei eine Getriebeausgangswelle 20 des zuletzt genannten einfachen Zwei-Wellen-Getriebes, die parallel zur Getriebeeingangswelle 19 verläuft, die Hinterachse 7 antreibt. Hierzu ist die Getriebeausgangswelle 20 — in Fahrzeughöhenrichtung C-C gesehen — oberhalb der Getriebeeingangswelle 19 — axialer Abstand E — angeordnet und die Getriebeausgangswelle 20 ist im wesentlichen auf das Zentrum 21 der Hinterachse 7 ausgerichtet. Zwischen Getriebeausgangswelle 20 und der Hinterachse 7 ist ein Achsgetriebe 22 (Differentialbauart) vorgesehen. Anstelle des in Fahrzeuginnenrichtung B-B verlaufenden Getriebes 10 ist auch denkbar, es quer zu dieser Fahrzeuginnenrichtung einzubauen. Bei letzterer Ausführung wäre zwischen der Kupplungswelle 18 und einer quer ausgerichteten Getriebeeingangswelle ein Kegelradgetriebe einzusetzen.

Um das Triebwerk 1 möglichst kompakt auszubilden und raumsparend anzuordnen, sind die Brennkraftmaschine 8, die Kupplung 9 und das Getriebe 10 miteinander verblockt, wobei das Getriebe 9 in Fahrtrichtung A gesehen hinter der Hinterachse 7 und die Kupplung 9 vor der Hinterachse 7 liegt. Dabei ist zwischen einem Brennkraftmaschinengehäuse 23 und einem Getriebegehäuse 24 ein Zwischengehäuse 25 geschaltet. Das mit dem Brennkraftmaschinengehäuse 23 und dem Getriebegehäuse 24 durch Schrauben verbundene Zwischengehäuse 25 umfaßt einen ersten Gehäuseabschnitt 26 zur Aufnahme der Kupplung und einen zweiten Gehäuseabschnitt 27 zur Aufnahme des Achsgetriebes. Außerdem ist es mit einem Ölbehälter 28 zur Unterbringung von Schmiermittel für die Brennkraftmaschine 8 versehen.

Patentansprüche

1. Triebwerk für ein Kraftfahrzeug, vorzugsweise Wettbewerbsfahrzeug, das eine Brennkraftmaschine, eine Kupplung und ein Getriebe umfaßt, wobei die Brennkraftmaschine mit einer Abtriebswelle versehen ist, die über ein Zahnradgetriebe mit der Kurbelwelle verbunden ist, welches Zahnradgetrie-

be in einem sich zwischen beiden koaxialen Kurbelwellenenden erstreckenden Bereich angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß

- die Abtriebswelle (13) – in Fahrzeughöhenrichtung (C-C) gesehen – sich oberhalb 5 und im Bereich der Kurbelwelle (14) erstreckt;
- die Abtriebswelle (13), eine Kupplungswelle (18) und eine Getriebeeingangswelle (19) koaxial zueinander angeordnet sind; wobei die Kupplungswelle (18) mit einer Getriebeein- 10 gangswelle (19) verbunden ist;
- zwischen einem Brennkraftmaschinengehäuse (23) und einem Getriebegehäuses (24) ist ein Zwischengehäuse (25) vorgesehen, das Gehäuseabschnitte (26, 27) zur Aufnahme der 15 Kupplung (9) und eines Achsgetriebes (22) der Hinterachse (7) aufweist.

2. Triebwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in das Zwischengehäuse (25) ein Ölbehälter (28) integriert ist. 20

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

